

FRI-2G.307-1-ERI-03

DIGITALIZATION OF MATHEMATICS EDUCATION FOR FIFTH GRADE STUDENTS. EXAMPLES WITH LEARNIGAPPS³

Tsvetelina Radeva, MSc Student

Department of Mathematics,
Faculty of Natural Sciences and Education
University of Ruse "Angel Kanchev"
Tel.: +359 887531235
E-mail: c_radeva@abv.bg

Pr. Assist. Prof. Ralitsa Vasileva-Ivanova, PhD

Department of Mathematics,
Faculty of Natural Sciences and Education
University of Ruse "Angel Kanchev"
Tel.: +359 884109719
E-mail: rivanova@uni-ruse.bg

Abstract: *The usage of interactive materials in mathematics education opens new opportunities for teachers to present it as funny and interesting. Combining classical and modern methods in teaching allows to achieve a better dynamic, both in learning and in communication between a teacher and students. Selecting the right resources leads to increased student achievement, student satisfaction, and teacher satisfaction as well. Digital math games also bring a significant benefit to students - they are checked much faster, which means faster feedback.*

The paper presents the platform LearningApps, which is suitable for practice and homework, as well as for ongoing control of knowledge. The atmosphere in the classroom when the students used games is significantly different from the usual tension - there is euphoria, "awakening" and competitive spirit.

Examples of games, developed by LearnigApps are given.

Keywords: *LearnigApps, games, innovation*

ВЪВЕДЕНИЕ

Използването на образователните дигитални среди добива все по-голямо значение в съвременното образование. Те имат възможността да създадат интерактивна и забавна учебна среда, тъй като съдържат дейности, които отговарят на образователните стандарти, целите на обучението, дават възможност за обратна връзка и могат да постигнат високи образователни резултати. Използването на платен образователен софтуер в процеса на обучение е модерно и предпочитано средство, което повишава мотивацията на учениците и прави ученето незабелязано и привлекателно. Това обаче зависи от възможността да се отделят необходимите средства за закупуване на лицензи и техническо оборудване на класната стая. От съществено значение за съвременния учител в България е познаването на базовите описания на образователните платформи и дигитални среди, способа за тяхното интегриране в учебния процес, както и в извънкласната дейност, съобразявайки се с възрастовите характеристики и нивото на знания на учениците.

С дигиталните технологии в обучението учениците не са пасивни слушатели, а активни участници в процеса на учене. Това стимулира, както вроденото им любопитство, така и по-пълноценното разбиране на преподавания материал по математика.

³ Докладът е представен на конференция на Русенския университет на 27 октомври 2023 г. в секция Образование – изследвания и иновации с оригинално заглавие на български език: ДИГИТАЛИЗИРАНЕ НА МАТЕМАТИЧЕСКОТО ОБРАЗОВАНИЕ ЗА УЧЕНИЦИ ОТ 5 КЛАС. ПРИМЕРИ С LEARNIGAPPS.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Едно от най-използваните приложения за създаване на мултимедийно съдържание е LearningApps.org. То поддържа учебния процес с отделни интерактивни онлайн модули, които може да бъдат интегрирани в учебното съдържание. Те биха могли да бъдат използвани във вида, в който са създадени, а също така да се променят лесно и бързо в оперативен режим. Целта е събраните интерактивни блокове да бъдат обществено достъпни. Тези блокове (така наречените приложения или упражнения) не са завършени учебни единици, но може да бъдат използвани като част от сценарий на урок. Те са ценни най-вече със своята интерактивност. В допълнение към обичайните типове задачи, като упражнения за задачи или кръстословици, инструментът за създаване предлага около двадесет други формата на задачи, които непрекъснато се разширяват от разработчиците [<https://learningapps.org/>].

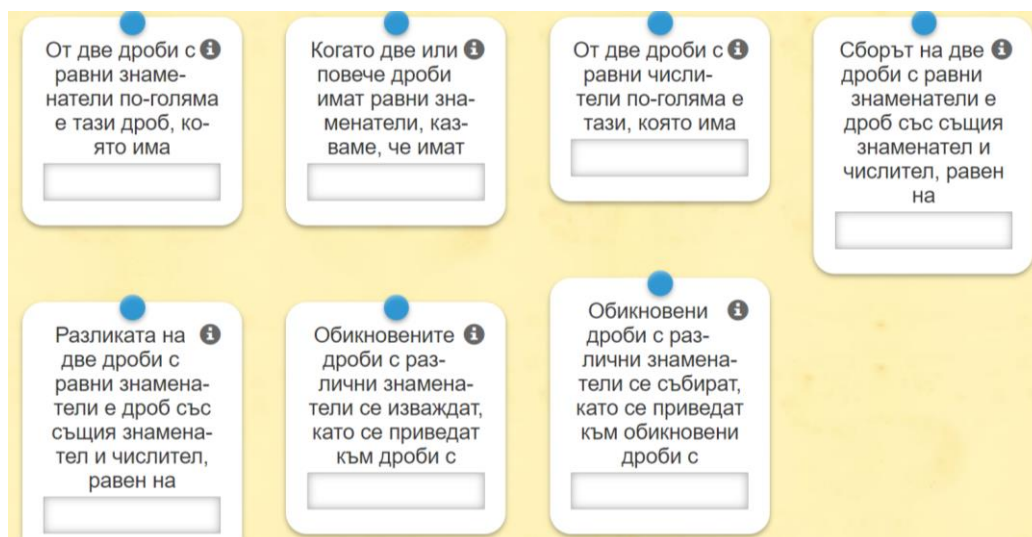
Бял фон, свежи цветове, ясно представяне, проста навигация, избор на различни езици и голям брой примери прави инструментът предпочитан за създаване на мултимедийните учебни модули (приложения). За всеки учебен модул е наличен самообясняващ се формуляр за изображения, аудио и видео, прости редакции като изрязване също могат да се извършват директно на платформата.

Благодарение на интуитивния подход за създаване на учебни модули, LearningApps.org може да се използва и от самите ученици. Те сами могат да създават свои собствени задачи, за да затвърдят и повторят дадена тема.

Учебните модули могат да се управляват или използват частно или в рамките на клас, но също така могат да бъдат публикувани на платформата и по този начин да бъдат достъпни за други учители. [<https://learningapps.org/>]

Задачите, разработени с LearningApps.org имат игрови, екипен и интегративен характер. При разработването на интерактивните задачи са използвани учебници и учебни помагала по математика за 5 клас (Paskaleva, Z., M. Alashka, 2016; Vitanov, T., Ch. Lozanov, 2019; Vasileva-Ivanova, R., 2018).

1. Попълни пропуснатите думи



Фиг. 1

Верни отговори:

✚ От две дроби с равни знаменатели по-голяма е тази дроб, която има **по-голям числител**.

✚ Когато две или повече дроби имат равни знаменатели, казваме, че имат **общ знаменател**.

✚ От две дроби с равни числители по-голяма е тази, която има **по-малък знаменател**.

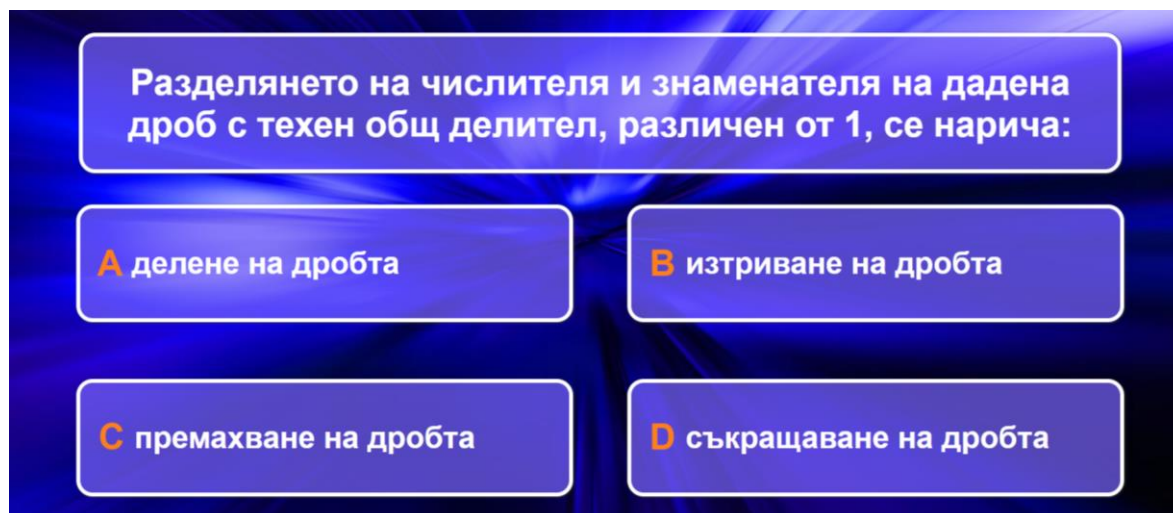
✚ Сборът на две дроби с равни знаменатели е дроб със същия знаменател и числител, равен на **сбора от числителите на събираемите**.

✚ Разликата на две дроби с равни знаменатели е дроб със същия знаменател и числител, равен на **разликата от числителите на умаляемото и на умалителя**.

✚ Обикновените дроби с различни знаменатели се изваждат, като се приведат към дроби с **един и същ знаменател и след това се извадят получените дроби**.

✚ Обикновени дроби с различни знаменатели се събират, като се приведат към обикновени дроби с **един и същ знаменател и след това се съберат получените дроби**.

2. Стани богат[5]



Фиг. 2

Верни отговори:

✚ Разделянето на числителя и знаменателя на дадена дроб с техен общ делител, различен от 1, се нарича: **съкращаване на дробта**.

✚ Ако числителят и знаменателят на една дроб имат общ делител, различен от 1, тя се нарича: **съкратима дроб**.

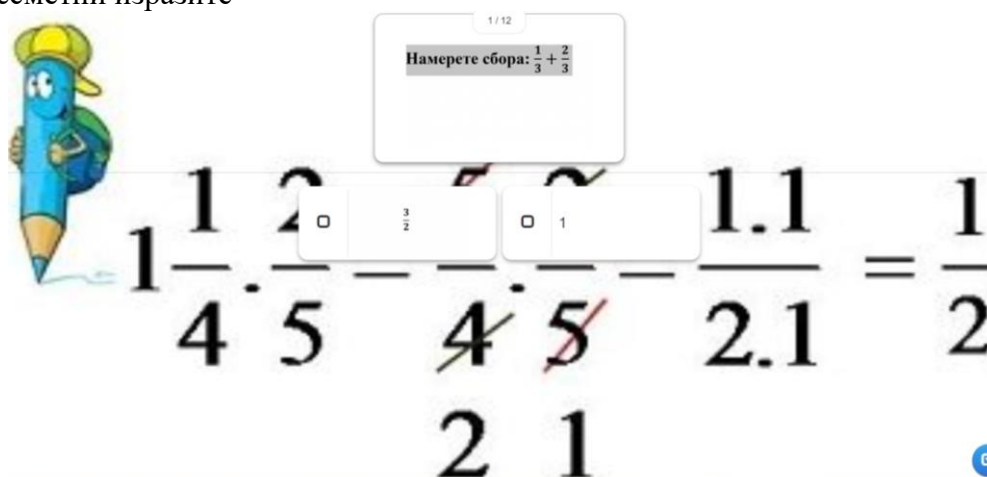
✚ Ако числителят и знаменателят на една дроб са взаимно прости числа, тя се нарича: **несъкратима дроб**.

✚ Как се нарича следното свойство: $a + b = b + a$ - **размествително свойство на събирането**.

✚ Как се нарича следното свойство: $(a + b) + c = a + (b + c)$ - **съдружително свойство на събирането**.

✚ Дробната черта при дробите е знак за: **деление**

3. Пресметни изразите



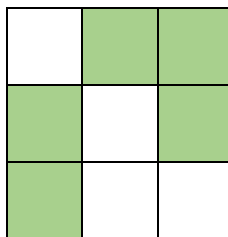
Фиг. 3

Верни отговори:

✚ Намерете сбора на $\frac{1}{3} + \frac{2}{3}$ отг. 1

✚ Извършете делението $\frac{5}{16} : \frac{3}{4}$ отг. $\frac{5}{12}$

✚ Запишете с обикновена дроб каква част от фигурата е оцветена отг. $\frac{5}{9}$



✚ За кои стойности на естественото число m дробта $\frac{m+1}{5}$ е правилна отг. 1,2,3

✚ Запишете дроб със знаменател 60, равна на $\frac{3}{10}$ отг. $\frac{18}{60}$

✚ Окрий кои числа стоят на мястото на $\otimes$: $\frac{16}{28} = \frac{16:\otimes}{28:\otimes} = \frac{4}{\otimes}$ отг. 4

✚ Съкратете дробите и ги приведете към НОЗ: $\frac{3}{12}$ и $\frac{6}{9}$ отг. $\frac{3}{12}$ и $\frac{8}{12}$

✚ Ако $a = \frac{7}{15}$, $b = \frac{11}{15}$, $c = \frac{2}{15}$, пресметнете и сравнете стойностите:
 $(a + b) + c$ и $a + (b - c)$ отг. $(a + b) + c = a + (b - c)$

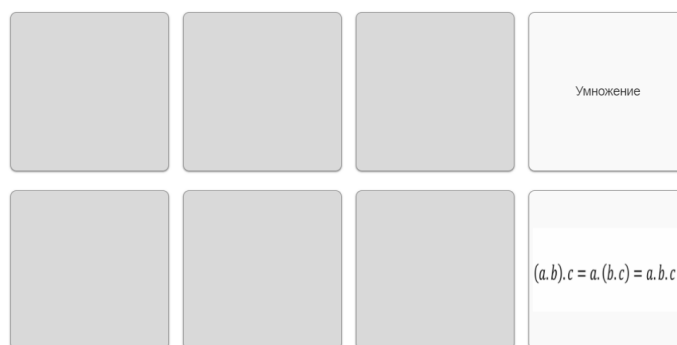
✚ Пресметнете и сравнете числата a и b , ако $a = \frac{10}{21} + \frac{4}{9}$ и $b = \frac{5}{18} + \frac{5}{7}$
отг. $a = \frac{116}{126}$, $b = \frac{125}{126}$ и $a < b$

✚ Запишете с неправилна дроб $3\frac{1}{5}$ отг. $\frac{16}{5}$

✚ Пресметнете сбора $2\frac{13}{5} + 5\frac{2}{7}$ отг. $7\frac{31}{35}$

✚ Пресметнете $10\frac{3}{4} - b$, ако $b = 5$ отг. $5\frac{3}{4}$

4. Двойки карти



Фиг. 4

Верни отговори:

✚ Умножение

✚ Деление

✚ Разпределително свойство на делението

✚ Съдружително свойство на умножението –

$$\text{отг. } \frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{a \cdot c}{b \cdot d}$$

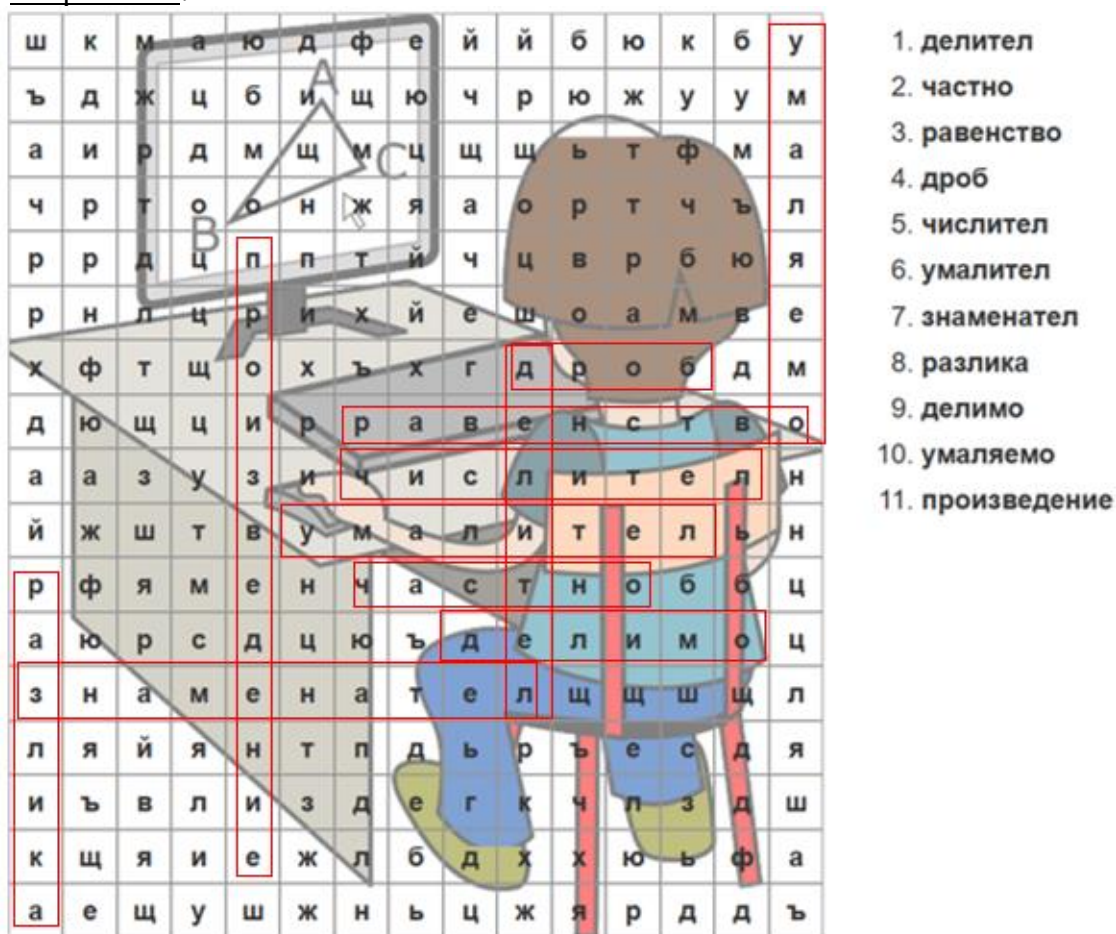
$$\text{отг. } \frac{a}{b} : \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \cdot \frac{d}{c}$$

$$\text{отг. } (a + b) : c = a : c + b : c$$

$$\text{отг. } (a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c) = a \cdot b \cdot c$$

5. Открий понятията

В таблицата отвесно и хоризонтално са написани основни математически понятия. Открийте ги!



Фиг. 5

6. Състезание с коне

Отговори правилно на задачите /Играта може да се играе сам или с приятели/.



Фиг. 6



Произведението на дробите $\frac{1}{5}$ и $\frac{8}{3}$ е:

отг. $\frac{8}{15}$

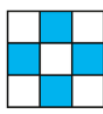


Частното на дробите $\frac{5}{7}$ и $\frac{7}{15}$ е:

отг. $\frac{75}{49}$

 Намерете неизвестното число от: $\frac{2}{3} \cdot x = \frac{7}{27}$
отг. $\frac{7}{18}$

 Намерете неизвестното число от: $x : \frac{4}{9} = \frac{4}{9}$ отг. $x = \frac{16}{81}$

 Запишете с обикновена дроб каква част от  фигурата е оцветена

отг. $\frac{4}{9}$

 Произведението на $\frac{5}{12}$ и $\frac{18}{35}$ е равно на:
отг. $\frac{3}{14}$

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Установено е, че методите и средствата, които се използват досега, не дават същите резултати поради различните потребности и желания на днешните деца.

Това провокира учителите да обърнат поглед към иновациите и в частност към интерактивните методи, които са добър помощник в работата, защото процесът на обучение се осъществява в условията на постоянно, активно взаимодействие между децата и учителите, които се явяват равноправни субекти в дейността.

По време на интерактивните методи и дейности учителят изисква от децата, много по-голяма активност и творчество, отколкото, когато обучението е в традиционния си формат.

Децата играят игри пред екраните от малки, тийнейджърите се насочват към социалните мрежи, а родителите редовно четат различни сайтове. Времето прекарано в дигиталната среда нараства. Това прави традиционната форма на преподаване остаряла, тъй като тя не отчита съвременните реалности и разчита на принципи, валидни за времето преди Информационната революция.

Новият метод на учене разчита на всички модерни технологии и се възползва от възможностите, които те дават на ученика, а не се опитва да ги изолира или накаже употребата им.

БЛАГОДАРНОСТ

Това изследване е подкрепено от проект 2023-ФПНО-03, финансиран от Фонд „Научни изследвания“ на Русенския университет.

REFERENCES

Vasileva-Ivanova, R., 2018. Workbook №1 of mathematics for 5th grade: SANPRO press (**Оригинално заглавие:** Василева-Иванова Р., 2018. Учебна тетрадка по математика за 5 клас, САНПРО).

Vitanov, T., Ch. Lozanov, 2019. Textbook of mathematics for 5th grade: Klett press (**Оригинално заглавие:** Витанов Т., Ч. Лозанов и колектив, 2019. Учебник по математика за 5 клас, издателство Клет).

Vitanov, T., Ch. Lozanov, 2019. Workbook №1 of mathematics for 5th grade: Klett press (**Оригинално заглавие:** Витанов Т., Ч. Лозанов и колектив, 2019. Учебник по математика за 5 клас, издателство Клет).

Paskaleva, Z., M. Alashka, R. Alashka, 2016. Textbook of mathematics for 5th grade: Arhimed press (**Оригинално заглавие:** Паскалева Здр., М. Алашка, Р. Алашка, 2016. Учебник по математика за 5 клас, Архимед).

<https://learningapps.org/>.